

PAT-NO: JP401171398A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01171398 A
TITLE: ACOUSTIC DEVICE

PUBN-DATE: July 6, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY
IMAI, KOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY
KK KURIE N/A

APPL-NO: JP62331309

APPL-DATE: December 25, 1987

INT-CL (IPC): H04R001/28 , G10K011/02

US-CL-CURRENT: 367/140

ABSTRACT:

PURPOSE: To reinforce a low area without degrading a sound quality by providing an electric oscillation converting means to generate acoustic oscillation and an antenna member, which is connected to the converting means and has flexibility, generating resonance to obtain a resonating frequency as a peak in the antenna member with the acoustic oscillation and oscillating whole the antenna member simultaneously.

CONSTITUTION: A tube 4 to be the antenna member is fit to a lower fitting member and an upper fitting member. The tube 4 is composed of a plastic material and formed in a bellows shape. Then, it has the flexibility. An electrical signal given to a signal line 12 is converted to the acoustic oscillation in a speaker 5 and transmitted through an aperture 9a to an external part. On the other hand, this acoustic oscillation oscillates air in the tube 4 and it is propagated in the tube 4 as a pressure wave and transmitted through

an aperture 8a to the external part. The surrounding frequency is also reinforced with the level of the tone of the resonating frequency, which corresponds to the length of the tube 4, as the peak, however, the peak is suppressed by the oscillation of the tube 4. Accordingly, the peak of the tone is suppressed in the resonating frequency and a smooth reinforcing characteristic without a sharp peak can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1989, JPO&Japio

⑪ 公開特許公報 (A)

平1-171398

⑫ Int.CI.

H 04 R 1/28
G 10 K 11/02

識別記号

310

府内整理番号

Z-7314-5D
H-6911-5D

⑬ 公開 平成1年(1989)7月6日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 音響装置

⑮ 特願 昭62-331309

⑯ 出願 昭62(1987)12月25日

特許法第30条第1項適用 昭和62年10月12日発行の電波新聞に掲載

⑰ 発明者 今井 浩一 大阪府池田市五月丘3丁目1番 28-3棟204号

⑱ 出願人 株式会社クリエ 大阪府大阪市北区天満3丁目1番2号

⑲ 代理人 弁理士 東島 隆治 外2名

明細書

1. 発明の名称

音響装置

2. 特許請求の範囲

(1) 音響振動を発生する電気振動変換手段、

少なくともその一端が電気振動変換手段に接続された可傾性を有する中空部材、
を備えたことを特徴とする音響装置。

(2) 管の他端は開放されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の音響装置。

(3) 管の他端にも電気振動変換手段が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の音響装置。

(4) 管の他端は剛体により閉塞されていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の音響装置。

(5) 管の他端には振動体が設けられていることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の音響装置。

3. 発明の詳細な説明

【産業上の利用分野】

この発明は電気信号を音響振動に変換する音響装置、特にその低周波帯域再生の強化に関する。

【従来の技術】

第9回に、オーディオ50年史(日本オーディオ協会発行、398頁)に示された従来の音響装置を示す。キャビネット1には開口1a, 1bが設けられている。開口1aにはスピーカ2が取付けられ、開口1bには剛体で形成されたダクト3が取付けられている。ダクト3は複数個設けられており、それぞれが異なる周波数で共振するように設定されている。ダクトの共振する周波数では音のレベルは格段に増強される。ダクトは複数個設けられているため、全体としては各ピークが連続して並び、広い周波数帯域で増強されることになる。すなわち、効率よくフラットな音響出力が得られる。

【発明が解決しようとする問題点】

上記のような従来の装置において、低周波帯域再生を強化する場合には、低周波帯域に共振周波数を有するダクトを設ければよい。低周波帯域す

なむち波長の長い帯域においては、これに共鳴するダクトも長くなる。したがって、複数本のダクトを配置することはキャビネットの大きさの制限により困難となる。

一方で、1本のダクトのみでは、共鳴のピーク値が急激に立ちすぎるため、ピークの周波数だけが目立ってしまい、音質を悪くしてしまう。

この発明は上記のような問題点に鑑みて、音質の劣化を伴わず、低周波帯域の再生を強化できる音響装置を提供することを目的とする。

[問題点を解決するための手段]

この発明に係る音響装置は、音響振動を発生する電気振動変換手段とそれに接続された可撓性を有する中空部材を備えている。

[作用]

電気振動変換手段で生じた音響振動は、中空材内部で、共振周波数をピークとした共鳴を発生し、周辺の周波数も増強されると同時に中空部材全体を振動させる。この中空部材の壁面の振動が、共鳴の根源である中空部材内部の定在波を制動し、

る。

信号線12に与えられた電気信号は、スピーカ5において音響振動に変換される。この音響振動は、開口9aを通じて外部に伝えられる。一方でこの音響振動は、管4内の空気を振動させ圧力波として管4内を伝播し、開口8aを通じて外部に伝えられる。管4はこの圧力波によって振動する。管4の長さに対応する共鳴周波数の音のレベルをピークとしてその周辺の周波数も増強される。しかし、この増強された音のレベルのピークは、管4の振動によって抑制される。したがって、共振周波数での音のピークが抑えられ、急峻なピークのないなだらかな増強特性となる。この実施例による装置を用いて、周波数特性を測定した結果を第3図に示す。

また、音は、筐体9の開口9a、上部取付け部材8の開口8a及び管4自体から外部に出される。したがって、大面積からの音の輻射となり、リスナーの感覚に訴える迫力を増すこととなる。

第4図に、他の実施例を示す。この実施例では、

ピークを抑え、なだらかな増強特性を作る。さらに、中空部材の振動自体が音響振動の発生源ともなる。

[実施例]

第1図、第2図にこの発明の一実施例による音響装置を示す。第1図は断面図、第2図は斜視図である。中空部材である管4は、下部取付け部材7と上部取付け部材8に取付けられている。下部取付け部材7と上部取付け部材8は支柱10により保持されている。管4は、プラスチック材（ナイロン、ポリエチレン、ポリスチレン、AS樹脂、ポリプロピレン、塩化ビニル樹脂等）からなり、図に示すように蛇腹状に形成され、可撓性を有している。下部取付け部材7は、バックル板6とともに筐体9の上部に固定されている。バックル板6には、開口6aが設けられており、これに電気振動変換手段であるスピーカ5が取付けられている。すなわち、管4の下端には、スピーカ5が設けられ、管4の上端は開放されている。筐体9の側面には、開口9aが設けられており、ネット11により覆われてい

管4の下端部だけでなく、上端部にもスピーカ5bを取付けている。このようにスピーカ5a,5bを管4の両端に取付けることにより、直接音が増加する。さらに、管4の内部の圧力波の形成がより強力かつ確実となり、管4の振動が増加して、音響輻射量が増す。したがって、ピークの抑制作用を損うことなくなだらかな音響特性を保ったまま、全体の効率を上げることができる。

第5図に、管4の上端を閉じた場合の実施例を示す。この実施例によれば、上端開放の場合と同じ大きさの装置であっても、音響特性（ピークの周波数、音量等）を変えることができる。また、第1図の装置において、上端を閉鎖するために、蓋を別個に設けるようにすれば、開放と閉鎖の双方の音響特性を得ることができる。

また、管4の上端を鋼体で閉鎖するのではなく、振動板20（例えばドローン・コーン）を設けてよい。この実施例では、管4内の圧力波により、振動板20が振動させられ、この振動板20からも音が導出される。

設置場所等の関係から、装置の高さを抑えたい場合には、第7図に示す実施例が好ましい。筐体9の上面には、開口9x、開口9yが設けられており、開口9xと開口9yを結ぶように管4が曲げて取付けられている。開口9xには、スピーカ5が取付けられている。このように、管4を曲げることによって、管4の長さを変えることなく、装置を低くすることができる。なお、筐体9の内部の中央部9aに仕切り板を設けてもよい。

第8図に、取付板30にスピーカ5と管4を取り付けた場合の実施例を示す。取付板30としては、例えば、乗用車等のリアバーセルトレイ等である。取付板30には、開口30xと開口30yが設けられ、開口30xと開口30yを結ぶように管4が曲げて取付けられている。開口30xには、スピーカ5が取付けられている。

【発明の効果】

この発明に係る音響装置は、電気振動変換手段に接続された可撓性を有する中空部材を備えている。したがって、次のような効果を有する。

置を示す図である。

4 ····· 管

5 ····· スピーカ

なお、各図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人弁理士 東 島 隆 治(他2名)

第一に、可撓性を有する中空部材が振動することによって、共鳴のピークを抑えることができ、音質を劣化させることなく、低音を増強することができる。

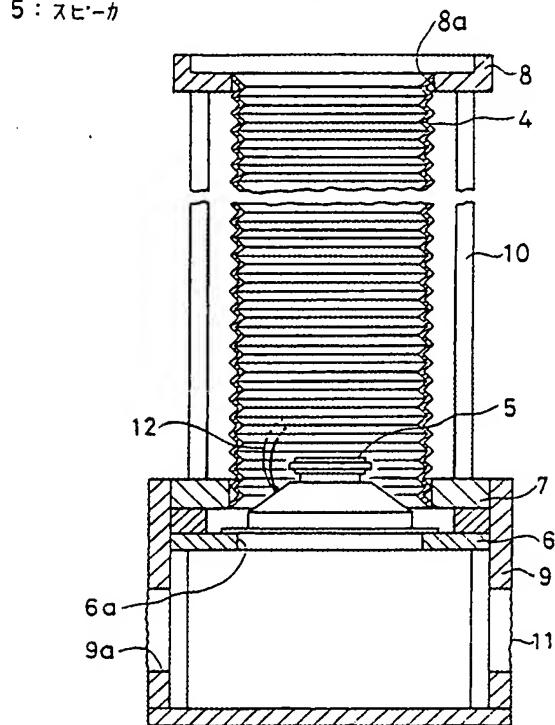
第二に、中空部材の振動によって、中空部材全体からも音を輻射でき、豈で効率のよい再生を行うことができる。

第三に、可撓性の中空部材を用いているので、筐体の形状に合わせて、中空部材を配置することが用意である。

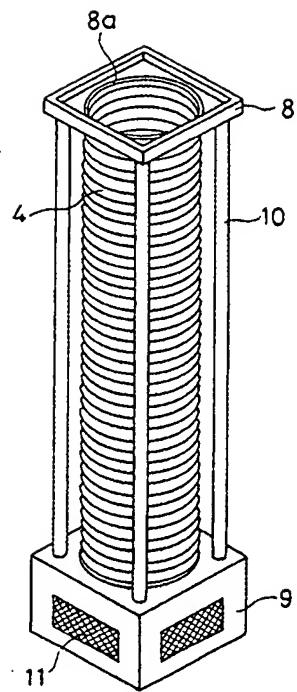
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による音響装置の断面図、第2図は第1図の装置の斜視図、第3図は第1図の装置の周波数特性を示す図、第4図はスピーカを2つ設けた場合の実施例を示す図、第5図は管の一端を開閉した場合の実施例を示す図、第6図は管の一端に振動板を設けた場合の実施例を示す図、第7図は管を曲げた場合の実施例を示す図、第8図は管・スピーカを取付板に取り付けた場合の実施例を示す図、第9図は従来の音響装置

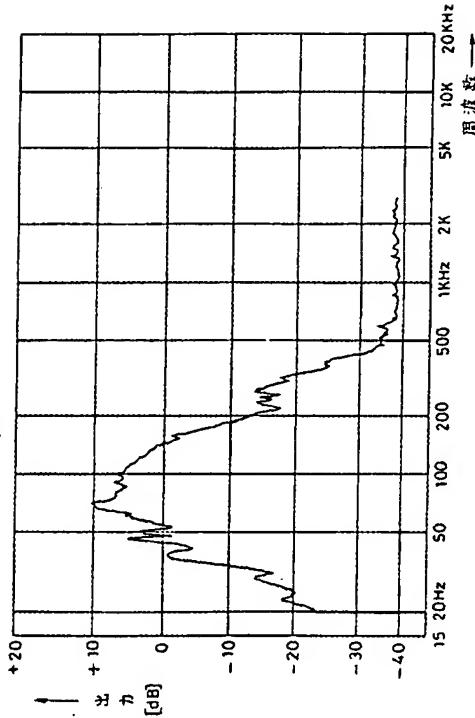
第1図



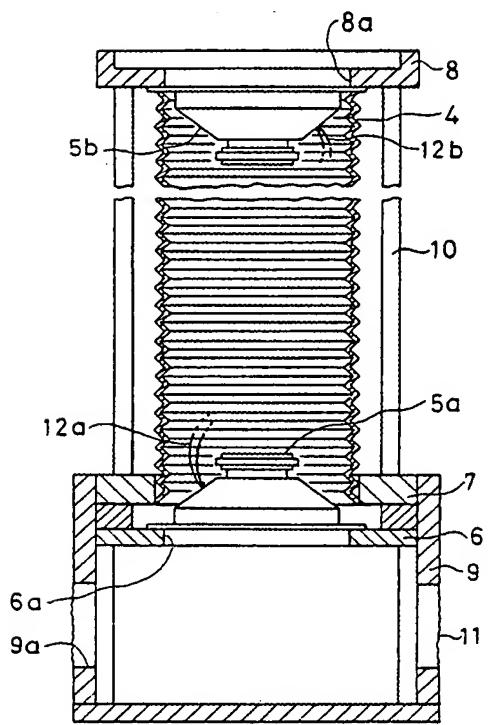
第 2 図



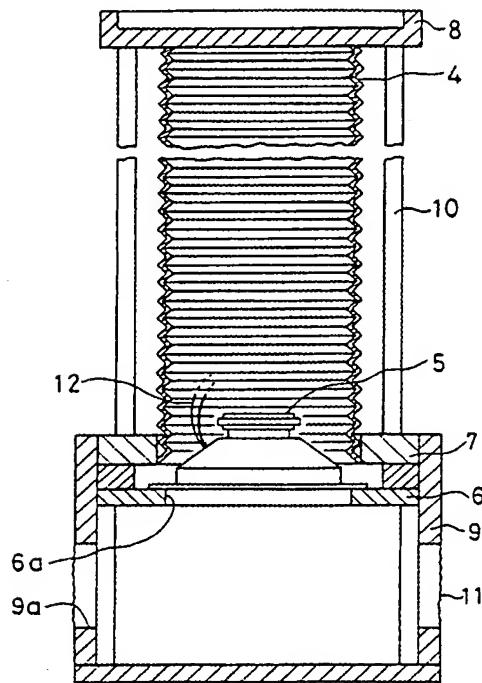
第 3 図



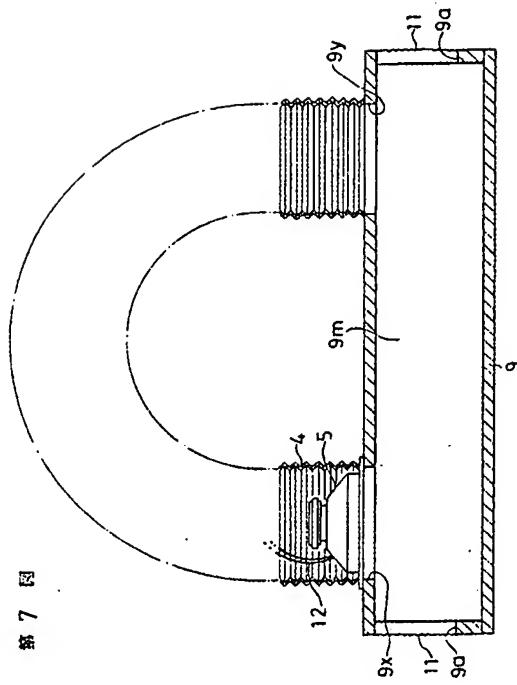
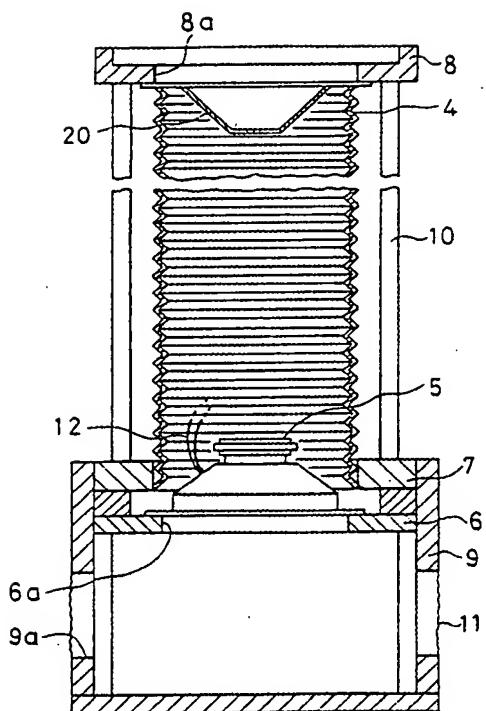
第 4 図



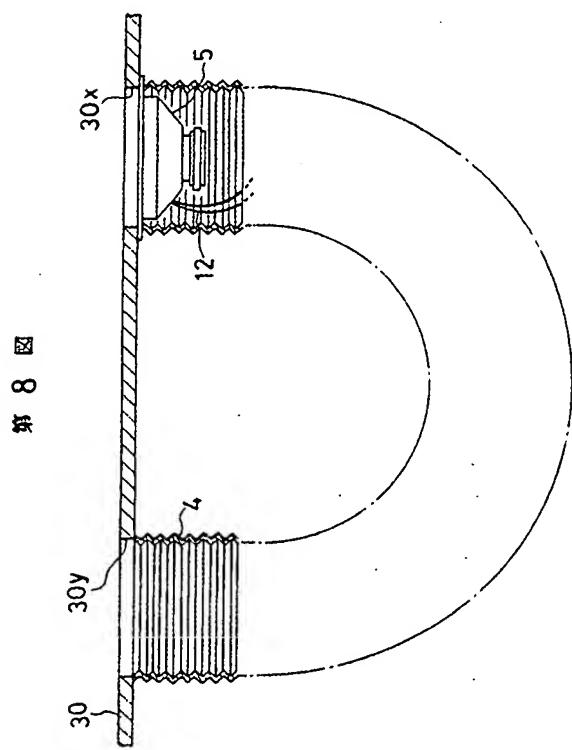
第 5 図



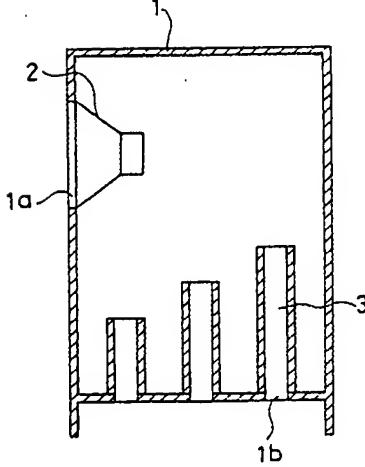
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図